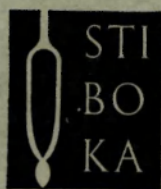


1435

NN31396.1436.1

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN

DE BODEMGESTELDHEID VAN DRIE VOCHTIGE GEBIEDJES
IN DE RUILVERKAVELING WINTERSWIJK-WEST



Stichting voor Bodemkartering
Postbus 98
6700 AB WAGENINGEN
Tel. 08370-19100

Rapport nr. 1436
Project nr. 63.3215

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

DE BODEMGESTELDHEID VAN DRIE VOCHTIGE GEBIEDJES IN DE
RUILVERKAVELING WINTERSWIJK-WEST

J.C. Pape

18 AUG. 1981

Wageningen, mei 1979

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm en op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stichting voor Bodemkartering en de instantie die de opdracht tot het onderzoek heeft gegeven.

INHOUD:

	blz.
De bodemkaartjes, schaal 1:10 000	1
Legenda en wijze van indeling	1
Soorten onderscheidingen	1
De hoofdklassen der gronden	1
Toevoegingen	6
Overige onderscheidingen	7
De grondwatertrappenkaartjes, schaal 1:10 000	8
Inleiding	8
Indeling	8
Beschrijving van de grondwatertrappen	8
Gebied B: Mentinkbosch	10
Algemeen	10
Geologie	10
Bodemgesteldheid	10
Gebied D: Gelderesch	11
Algemeen	11
Geologie	11
Bodemgesteldheid	11
Gebied M: Broekhuis	12
Algemeen	12
Geologie	12
Bodemgesteldheid	12

Lijst van afbeeldingen

1 Legenda van de bodemkaartjes (afb. 3, 5 en 7)	1
2 Geologische doorsnede door gebied B	10
3 De bodemgesteldheid van gebied B	10
4 Geologische doorsnede door gebied D	11
5 De bodemgesteldheid van gebied D	11
6 Geologische doorsnede door gebied M	12
7 De bodemgesteldheid van gebied M	12

ZANDGRONDEN

ZANDGRONDEN

[illegible]





MOERIGE GRONDEN

broekeerdgronden met een 15 - 40 cm dikke kleiige moerige eerdlaag

BEEKKLEIGRONDEN

leekeerdgronden : kalkloze zavel waarin een minerale eerdlaag, op zand beginnend tussen 40 en 80 cm

TOEVOEGINGEN

- (1)  zanddek, 20 à 40 cm dik
- (2)  lutumrijk dek, 20 à 40 cm dik
- (3)  oude klei, beginnend tussen 40 en 150 cm - mv
- (4)  ijzer concreetjes of verkittingen, beginnend onder

VERGRAVEN GRONDEN

toevoeging

- afgegraven opgehoogd vergraven
- teminste 20 à 40 cm

(...): letter of cijfer waarmee de toevoegingen en vergraven gronden in het rapport zijn aangegeven

GRONDWATERTRAPPENINDELING

grondwatertrap (Gt)	I ¹⁾	II	III	IV	V • V	VI	VII	VIII
grondwatertrap								
gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG)	-	< 20	< 40	40 - 80	< 40	40 - 80	80 - 140	> 140
gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG)	< 50	50 - 80	80 - 120	80 - 120	> 120	> 120	> 150	-

1) komen in dit gebied niet voor

Afb. 1 Legenda van de bodemkaartjes (afb. 3, 5 en 7)

DE BODEMKAARTJES, schaal 1:10 000

Deze toelichting is overgenomen uit het rapport Winterswijk-West (Pleijter e.a. 1973) voor zover van belang voor de drie vochtige gebiedjes, aangevuld met enige opmerkingen die voor de oecologie van belang zijn.

Legenda en wijze van indeling (afb. 1)

De legenda geeft een systematisch overzicht van de onderscheidingen op de bodemkaart. Ze berust op het Systeem van bodemclassificatie voor Nederland (De Bakker en Schelling, 1966) en de daaruit afgeleide legenda voor de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000, korthedshalve wel de 1:50 000-legenda genoemd.

In verband met het doel van dit onderzoek en de meer gedetailleerde opname, is op bepaalde punten van de 1:50 000-legenda-indeling en codering afgeweken. Zo zijn, op het hoogste indelingsniveau, de grondsoorten (zand-, moerige, veen- en kleigronden) meer op de voorgrond geplaatst en is op de lagere niveaus verder onderverdeeld naar o.a. de textuur en de dikte van de humushoudende bovengrond.

Soorten onderscheidingen

Op de bodemkaart staan de volgende soorten onderscheidingen:

- kaarteenheden bodemkundige eenheden, afgegrensd door een niet-onderbroken lijn, de bodemgrens;
- grondwatertrappen voor zover niet samenvallend met een bodemgrens, afgegrensd door een dunne lange-streeplijn, de Gt-grens;
- toevoegingen profielkenmerken aanduidend, die niet al bij de inhoud van de kaarteenheden zijn inbegrepen;
voor zover niet samenvallend met hiervoor genoemde grenzen, aangegeven met een korte-streeplijn;
- vergraven gronden voor zover niet samenvallend met hiervoor genoemde grenzen, aangegeven met een gerasterde (grijze) streeplijn;
- overige onderscheidingen de niet in het onderzoek betrokken gedeelten, zoals bebouwing, natuurterreinen, e.d.

Niet alle kaarteenheden zijn met een afzonderlijke kleur weergegeven. Binnen de zandgronden zijn de kaarteenheden alleen naar verschillen in profielontwikkeling en niet naar verschillen in textuur ingekleurd.

De hoofdklassen der gronden

Er zijn 3 hoofdklassen onderscheiden:

1. zandgronden,
2. moerige gronden,
3. beekkleigronden.

Zandgronden

Verreweg de grootste oppervlakte wordt door zandgronden ingenomen. Ze hebben een zandpakket dat varieert van 40 tot meer dan 150 cm dikte.

Zij zijn onderverdeeld in zeer fijn zand en matig fijn zand. Het zeer fijne zand varieert meestal van M50 130 tot 150, soms tot 160 μ m. De overige zandgronden zijn matig fijn, M50 160-190 μ m.

Podzolgronden

Hiertoe behoren de minerale gronden met een duidelijke podzol-B en een A1-horizont dunner dan 50 cm.

Humuspodzolgronden: H...

Dit zijn de podzolgronden met een duidelijke humuspodzol-B-horizont. De bovengrond is minstens 10 cm dik. De invloed van het grondwater, de textuur en

mineralogische samenstelling van het moedermateriaal zijn bepalend geweest voor de ontwikkeling van de B-horizont. De C-horizont vertoont diverse kleurschakeringen die nauw samenhangen met o.a. de hoogteligging t.o.v. het grondwater en de textuur. Zowel in de B- als in de C-horizont is herhaaldelijk ijzer, in de vorm van roestvlekken en concreties aangetroffen.

Naar de dikte van de bovengrond zijn de humuspodzolgronden onderverdeeld in:
veldpodzolgronden en
laarpodzolgronden.

Veldpodzolgronden: Hn..

Binnen de humuspodzolgronden wordt deze eenheid het meest aangetroffen. De bovengrond is 10 tot 30 cm dik en bevat 3-8% org.stof, de lemigheid varieert van 8-25%.

De slechte ontwatering van de veldpodzolgronden op Gt V' en III heeft in de bovengrond een sterke ophoping van organische stof veroorzaakt. Plaatse-lijk bevat de bovengrond 10 à 15% organische stof; deze is echter zeer instabiel. Verwacht mag worden dat na verbetering van de ontwatering het organische-stofgehalte vrij snel tot een "normaal" percentage, 4 à 5%, zal teruglopen. De B-horizont in deze gronden is zeer intensief ontwikkeld, wordt naar beneden geleidelijk lichter van kleur en reikt soms tot dieper dan 120 cm - mv. Vooral in de laag met de maximale inspoeling, de B2-horizont, is het organische-stofgehalte relatief erg hoog, soms wel 3 à 5%. Na verbetering van de ontwatering zal ook deze weinig stabiele humus voor een belangrijk deel oxyderen. Hierbij is het niet uitgesloten dat door allerlei humusverbindingen een verkitting van de B2-horizont gaat optreden.

De veldpodzolgronden met de meeste variatie liggen in de gebieden met oude klei. Op korte afstand treft men zeer verschillende profielen aan. Dit wordt verklaard door de bijzonder ingewikkelde en afwijkende waterhuishouding die daar voorkomt.

In de duidelijk herkenbare ruggetjes en kopjes bestaande uit gronden met oude klei tussen 80 en 150 cm - mv., loopt de B-horizont vaak door tot aan het begin van de oude klei. De nattere, in kommetjes of vrij vlak gelegen veldpodzolgronden hebben deels een zwak ontwikkelde B-horizont met duidelijke roestvlekken, ook in de C-horizont. Voor een deel komen ook gronden voor met een bijzonder intensief en dik ontwikkelde B-horizont.

De drogere podzolgronden (Gt VI en droger) zijn in de B-horizont plaatse-lijk verkit.

De vochtleverantie van deze gronden kan zeer verschillend zijn, afhankelijk van de textuur en de pakking van het zand, de hoogte van het grondwater en de bewortelingsdiepte. In het algemeen kan men aannemen dat beworteling mogelijk is tot en met de diepte van de B2-horizont. Van nature zijn het alle voedselarme gronden. Ze zijn sterk uitgeloofd waardoor ook veel ijzer en aluminium uit de grond zijn afgevoerd.

Vooral in niet ontgonnen toestand hebben zij een hoge C/N en daarmee een geringe stikstofleverantie. De bruine organische stof fixeert fosfaat. Als de gronden in cultuur zijn, wat meestal het geval is, is de bovengrond verrijkt met minerale voedingsstoffen en is de C/N duidelijk lager.

In het algemeen kunnen deze gronden door maaien en afvoeren van het gras wel worden verschaald.

Binnen de veldpodzolgronden zijn naar de textuur van de bovengrond drie kaarteenheden onderscheiden, nl.:

Hn33 Veldpodzolgronden in zeer fijn, zwak lemig zand

Hn52 Veldpodzolgronden in matig fijn, leemarm en zwak lemig zand

Hn54 Veldpodzolgronden in matig fijn, zwak en sterk lemig zand.

Laarpodzolgronden: cHn..

De A1-horizont van deze humuspodzolgronden is matig dik: 30-50 cm, en bevat 4-6% org.stof. Deze gronden liggen nabij en te midden van de enkeerdgronden.

Ze behoren tot de oude cultuurgronden. Waar ze perceelsgewijs verspreid voorkomen, liggen ze topografisch hoger dan hun directe omgeving. Ze behoren voor het merendeel tot de drogere gronden, Gt VI en droger.

De laarpodzolgronden zijn van origine veldpodzolgronden, waarop door de activiteit van boeren een cultuurdek is ontstaan van 30 à 50 cm dikte. Daardoor is de vochtleverantie meestal gunstiger en de bewortelingsdiepte wat groter dan van overigens vergelijkbare veldpodzolgronden.

De voedselrijkdom van het cultuurdek is vrij hoog, het fosfaatgehalte zeer hoog. De C/N is overeenkomstig de in cultuur zijnde veldpodzolgronden en daarmee ook de stikstofleverantie.

Deze gronden zijn wat betreft het fosfaatgehalte moeilijk te verschrallen door maaien en afvoeren.

Naar de textuur van de bovengrond zijn twee kaarteenheden onderscheiden:

cHn33 Laarpodzolgronden in zeer fijn, zwak lemig zand

cHn52 Laarpodzolgronden in matig fijn, leemarm en zwak lemig zand.

Eerdgronden

Tot de eerdgronden zijn gerekend de zandgronden met een dikke A1-horizont rustend op een B- of C-horizont, en de zandgronden met een minerale eerdlaag rustend op een C-horizont.

Naar verschillen in dikte en aard van deze bovengronden zijn onderscheiden:

- enkeerdgronden, met een humushoudende bovengrond dikker dan 50 cm;

- beek- en gooreerdgronden, met een humushoudende bovengrond van 15-50 cm dikte.

Er komen ook beek- en gooreerdgronden voor waarvan de minerale eerdlaag niet de vereiste dikte van tenminste 15 cm heeft. Deze gronden zijn evenwel omdat ze qua habitus volkomen identiek zijn aan de overige beek- en gooreerdgronden tot deze eenheden gerekend.

Het onderscheid tussen beek- en gooreerdgronden berust op het al dan niet voorkomen van roest in het profiel en/of een zwakke B-horizont.

Enkeerdgronden: .EZ..

De enkeerdgronden zijn ontstaan op de relatief hoge terreingedeelten zoals dekzandruggen.

Behalve perceelsgewijs verspreid liggen deze z.g. oude cultuurgronden vooral in escomplexen. Elke bewoningsconcentratie heeft meestal haar eigen escomplex.

De dikte van de humushoudende laag varieert van 70-90 cm. Het organischestofgehalte bedraagt 5,5 à 7% (humeus). Het leemgehalte varieert van 15-20%.

De hoge ligging t.o.v. het grondwater, Gt VI, VII en VIII, maakt deze gronden tot "hangwaterprofielen", d.w.z. de gewassen zijn voor de watervoorziening bijna geheel afhankelijk van het vochthoudend vermogen van de bovengrond. De hoeveelheid beschikbaar vocht wordt mede bepaald door de dikte, het humus- en het leemgehalte van deze bovengrond.

Zwarte enkeerdgronden: zEZ..

De kleur van het opgebrachte dek is zwart en duidelijk loodzandhoudend. De humositeit en de lemigheid zijn vrij uniform.

De zwarte enkeerdgronden komen in veel opzichten overeen met de laarpodzolgronden, met dien verstande dat zij gewoonlijk hoger boven het grondwater liggen en een cultuurdek hebben dat dikker is dan 50 cm. Ze hebben daardoor meestal een goede vochtvoorziening, goede bewortelingsmogelijkheden en een dikke bovenlaag met een zeer hoog fosfaatgehalte.

Verschrallen van deze gronden door maaien en afvoeren lijkt nauwelijks mogelijk.

De zwarte enkeerdgronden zijn naar textuur onderverdeeld in twee kaarteenheden:

zEZ34 Zwarte enkeerdgronden in zeer fijn, zwak en sterk lemig zand

zEZ54 Zwarte enkeerdgronden in matig fijn, zwak en sterk lemig zand.

Gooreerdgronden: .Zn..

Tot deze eenheid behoren zandgronden met een minerale eerdlaag, echter zonder duidelijke roestverschijnselen binnen 35 cm - mv. en zonder een duidelijke podzol-B-horizont. De bovengrond is 10-50 cm dik en meestal zwart van kleur met loodzandkorrels. Het leemgehalte varieert van 12-22%. Onder de A1-horizont bevindt zich een bleke, schrale C-horizont. De gooreerdgronden liggen veelal omsloten door humuspodzolgronden.

Het organische-stofgehalte van de bovengrond varieert van 5 tot 10%, met het hoogste percentage bij de natte gronden (Gt III en V*).

De gooreerdgronden hebben in het algemeen hoge grondwaterstanden waardoor de vochtleverantie vaak goed is. Soms zijn zij te nat.

De bewortelingsmogelijkheden zijn vaak beperkt waardoor zij gevoelig zijn voor ontwatering. Van nature is de C/N wat lager dan bij de veldpodzolgronden waardoor ook de stikstofleverantie wat groter is. Het ijzer- en aluminiumgehalte zijn meestal laag.

De gooreerdgronden zonder cultuurdek, tZn., zijn in het algemeen goed te verschrallen, die met een cultuurdekje, de cZn., hebben een hoog fosfaatgehalte in de bovengrond en zijn daardoor moeilijk te verschrallen.

Naar textuur en dikte van de bovengrond zijn binnen de gooreerdgronden vier kaarteenheden onderscheiden:

tZn33 Gooreerdgronden in zeer fijn, zwak lemig zand

tZn52 Gooreerdgronden in matig fijn, leemarm en zwak lemig zand

tZn54 Gooreerdgronden in matig fijn, zwak en sterk lemig zand

cZn54 Gooreerdgronden in matig fijn, zwak en sterk lemig zand, met matig dikke A1.

Beekeerdgronden: .Zg..

Hiertoe behoren minerale gronden met een minerale eerdlaag van 10-50 cm dikte, met duidelijke roestverschijnselen ondieper dan 35 cm, en zonder podzol-B-horizont. Ze liggen vaak als langgerekte aaneengesloten oppervlakten in en aan de rand van de beekdalen. In het algemeen zijn het fijnzandige, voor een groot deel zeer fijnzandige, sterk lemige gronden. Door de natte ligging treedt onvoldoende mineralisatie op, waardoor humusophoping plaats vindt (6-15% org.stof). Na verbetering van de ontwatering verloopt het mineralisatieproces sneller, zodat het humusgehalte tot een stabiel percentage van 4 à 6 zal afnemen.

Er zijn bruine en zwarte beekeerdgronden onderscheiden. De beekeerdgronden liggen in het algemeen dichtbij het grondwater. De vochtleverantie is dan ook meestal goed. Daaraan wordt bijgedragen door de meestal goede bewortelingsmogelijkheden.

Het zijn van nature de voedselrijkere gronden in de zandgebieden, duidelijk rijker dan de veldpodzolgronden. Uit de omliggende veldpodzolgronden is ijzer en aluminium aangevoerd, waardoor soms hoge ijzergehalten voorkomen. Dit gaat gepaard met fosfaat- en molybdeenfixatie. De C/N is laag, de stikstofleverantie hoog.

Deze gronden zijn door maaien en afvoeren wel te verschrallen, maar het eindresultaat is minder dan bij de veldpodzolgronden.

De beekeerdgronden met een cultuurdek, cZg., zijn minder goed te verschrallen.

Bruine beekeerdgronden: bZg35

Dit zijn beekeerdgronden met een duidelijk homogeen bruine bovengrond van minimaal 15 à 25 cm dikte. Plaatselijk overheersen in het bovenste deel van de bovengrond grijze en grijszwarte tinten. Voldoet de daarop volgende 10 à 15 cm aan de eisen voor een bruine minerale eerdlaag, dan zijn ook deze gronden tot de bruine beekeerdgrondengerekend. In het algemeen liggen ze hoger in het terrein dan de zwarte beekeerdgronden.

Zij hebben een lutumrijk dek (toev. 2). De org.stofgehalten zijn hoog 6-15%. Er komt slechts 1 eenheid bruine beekeerdgronden voor.
bZg35 Bruine beekeerdgronden in zeer fijn, sterk lemig zand.

Zwarte_beekeerdgronden: tZg..

Deze gronden kennerken zich door een milde bruinzwarte tot bruinigrijze bovengrond, en sterke roestverschijnselen vanaf maaiveld tot aan de totaal gereduceerde zone.

De bovengrond (A1-horizont) is vaak niet dikker dan 10-20 cm, maar bevat veel org.stof (4-12%). De bruine tinten in de bovengrond zijn afkomstig van ijzerconcreties.

Als gevolg van aanvoer van ijzerrijk water uit de hogere gebieden is de C-horizont sterk roestig. Zeer ijzerrijke gronden, met ijzerconcreties in de bovengrond hebben toevoeging 4. In perioden met weinig neerslag treden in dit soort gronden spoedig verdrogingsverschijnselen op.

Het leem- en humusgehalte hangt samen met de hoogteligging in het terrein. De meest lemige en humushoudende (6-12%) gronden liggen in de laagten, zoals kommen en geulen. Plaatselijk bevat de bovengrond zelfs 12-30% lutum, met daaronder een 10 à 20 cm dikke beekkleilaag (toev. 2). De zwak lemige, minder humushoudende gronden liggen op de wat hogere en drogere gedeelten. Het org.stofgehalte bedraagt daar: 4-6%. In grotere aaneengesloten oppervlakten beeekeerdgronden is het verschil in leem- en org.stofgehalte op korte afstand tamelijk groot, resp. 12-20% en 5-12%. Op de bodemkaart zijn deze gronden weergegeven als een associatie van sterk en zwak lemige beeekeerdgronden (tZg34).

Naar textuur en dikte van de bovengrond zijn binnen de zwarte beeekeerdgronden vijf kaarteenheden onderscheiden:

- tZg33 Zwarte beeekeerdgronden in zeer fijn, zwak lemig zand
- tZg34 Zwarte beeekeerdgronden in zeer fijn, zwak en sterk lemig zand
- tZg35 Zwarte beeekeerdgronden in zeer fijn, sterk lemig zand
- tZg55 Zwarte beeekeerdgronden in matig fijn, sterk lemig zand
- cZg54 Zwarte beeekeerdgronden in matig fijn, zwak en sterk lemig zand, met matig dikke A1.

Vaaggronden

Kenmerkend voor deze gronden is dat de horizonten, voor zover aanwezig, zeer dun of onduidelijk (= vaag) ontwikkeld zijn. Dat wil zeggen ze hebben géén duidelijke podzol-B en géén minerale eerdlaag. Er zijn alleen vlakvaaggronden onderscheiden.

Vlakvaaggronden: Zn..

De A1-horizont van deze gronden is zeer dun, alleen een zodelaag met een org.stofgehalte van 5-10%, of zeer heterogeen.

Het leemgehalte varieert van 10 tot 15%. Het overgrote deel van de vlakvaaggronden is vlak en nat, Gt III en V.

De vlakvaaggronden hebben door hun gewoonlijk lage ligging meestal een goede vochtleverantie. Door het vaak lage org.stofgehalte en geringe dikte van de A-horizont zijn zij wel tamelijk gevoelig voor ontwatering. Het zijn van origine voedselarme gronden, die door bemesting rijker zijn geworden. Het voorkomen van veel ijzervlekken wijst erop dat zij niet zo arm geweest zijn als de veldpodzolgronden. De stikstofleverantie is betrekkelijk laag.

Zij zijn wel met succes te verschralen.

Zn33 Vlakvaaggronden in zeer fijn, zwak lemig zand.

Moerige gronden: .W.

Moerige gronden vormen de overgang van zandgronden naar veengronden. Het zijn hier zandgronden met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag.

Broekeerdgronden: hWz

Hiertoe behoren zandgronden met een 20-30 cm dikke bovengrond, die moerig is, d.w.z. de samenstelling van het materiaal varieert van venige klei tot kleilig veen. In de zandondergrond bevindt zich geen duidelijke podzol-B.

Meestal is de moerige bovengrond sterk veraard (kleiige moerige eerdlaag). De ondergrond bestaat uit lemig gelaagd zand met veel organische stofresten.

De vochtleverantie van de broekeerdgronden is gewoonlijk uitstekend. De grondwaterstanden zijn vaak zo hoog, dat wateroverlast voorkomt, en dus zuurstofgebrek. Het zijn van nature tamelijk voedselrijke gronden. Door de veraarding en het hoge organische-stofgehalte hebben zij een grote stikstofleverantie.

Zij zijn niet of nauwelijks te verschrallen, mede als gevolg van de aanwezige lutum.

Beekkleigronden

Dit zijn minerale gronden die tussen 0 en 80 cm diepte voor meer dan de helft van de dikte uit beekklei bestaan. Er zijn alleen leekeerdgronden onderscheiden.

Leekeerdgronden: pRn02C

Dit zijn lutumrijke gronden met een 40 à 80 cm dikke holocene beekkleilaag op een zandondergrond. Is de kleilaag dikker, zoals plaatselijk het geval is, dan is het materiaal slap en ongerijpt. Het lutumgehalte bedraagt meestal niet meer dan 25%. De bovengrond bestaat uit een donkerbruine humeuze eerdlaag van 15-25 cm dikte. De zandondergrond is roestig en bestaat uit leemarm en lemig fijnzandig materiaal.

De leekeerdgronden hebben hoge grondwaterstanden en een kleibovenlaag, waardoor de vochtleverantie meestal groot is. Door de lage ligging komt nogal eens wateroverlast voor en daarmee zuurstofgebrek. Van nature zijn het chemisch de rijkste gronden in de drie gebieden. Zij hebben een lage C/N en een grote stikstofleverantie.

Zij zijn moeilijk of niet te verschrallen omdat de lutum de kationen sterk buffert. Ze zijn vaak ijzerrijk waardoor fosfaat- en molybdeenfixatie optreedt.

Toevoegingen

Een aantal profielkenmerken is als toevoeging op de bodemkaart weergegeven. Gedeeltelijk valt de begrenzing samen met die van de bodemgrenzen of de grenzen van de grondwatertrappen.

Zanddek, 20 à 40 cm dik: toevoeging 1

Het zanddek bestaat uit zwak lemig of leemarm, matig fijn zand. De dikte varieert sterk. Het is opgebracht om de bovengrond minder gevoelig voor vertrapping te maken.

Lutumrijk dek, 20 à 40 cm dik: toevoeging 2

Het percentage lutum van dit dek varieert van 12-30%. Het ligt veelal tussen 20 en 30%.

Eventuele verschralling door maaien en afvoeren wordt door het kleidek sterk belemmerd.

Oude klei, beginnend tussen 40 en 150 cm - mv.: toevoeging 3

De diepte waarop de oude klei voorkomt is erg wisselend. Het materiaal bestaat uit zware, compacte tertiaire klei of keileem met zand- en grindlaagjes.

Oude klei in de ondergrond geeft vaak aanleiding tot wisselend natte en droge omstandigheden. Dat is sterker het geval naarmate de oude klei ondieper voorkomt.

IJzerconcreties of verkittingen, beginnend ondieper dan 50 cm - mv.: toevoeging 4

IJzerconcreties komen plaatselijk voor in o.a. de veldpodzolgronden. Over het algemeen zijn het kleine brokjes in de B-horizont en soms ook in het bovenste deel van de C-horizont. Ze zijn niet storend voor de waterhuishouding.

In sommige beekeerdgronden komen grote brokken ijzerconcreties voor mede veroorzaakt door de optredende kwel. De hiermee gepaard gaande hoge ijzergehalten geven aanleiding tot fosfaat- en molybdeenfixatie.

Vergraven gronden

De vergraven gronden zijn op de bodemkaart als toevoeging bij de kaart-eenheden of als afzonderlijke kaarteenheid aangegeven.

De eerste hebben betrekking op gronden, die minstens 20 à 40 cm verwerkt zijn, maar die nog voldoende kenmerken vertonen om ze als kaarteenheden in te delen.

Er is onderscheid gemaakt in (a) afgegraven en (v) vergraven. Als zonderlijke kaarteenheid zijn gronden aangegeven waarin het oorspronkelijke profiel zodanig verstoord is, dat onvoldoende kenmerken zijn overgebleven om ze bodemkundig in te delen.

Het zijn voornamelijk diep uitgegraven zandgronden.

Overige onderscheidingen

Dit zijn de niet in het onderzoek betrokken terreingedeelten, in dit geval moeras.

DE GRONDWATERTRAPPENKAARTJES, schaal 1:10 000

Inleiding

Onder de factoren, die de gebruikswaarde van een grond bepalen, nemen de grondwaterstand en zijn fluctuaties een belangrijke plaats in. Dit geldt vooral waar het de water- en luchthuishouding en de draagkracht van de grond aangaat. De diepteligging en de fluctuaties van het grondwater worden in een aantal klassen, de z.g. grondwatertrappen (Gt's) weergegeven. Voor elke grondwatertrap is het traject van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en het traject van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG, uitgedrukt in cm - mv. omschreven (Van Heesen en Westerveld, 1966).

De Gt's zouden in principe moeten worden vastgesteld door middel van grondwaterstandsmetingen, over een lange reeks van jaren. Dergelijke gegevens waren van dit gebied echter niet voldoende aanwezig, zodat de grondwatertrappen voor het merendeel door middel van schattingen zijn bepaald.

Deze schattingen berusten op waarnemingen van o.a. profielkenmerken, die met het actuele grondwaterstandsverloop samenhangen, zoals kleurcontrasten van roest-, reductie- en blekingsverschijnselen en verkleuringen, die in de humus voorkomen.

Voor het toetsen van de schattingen zijn grondwaterstandsgegevens van het Archief van Grondwaterstanden TNO gebruikt, aangevuld met eigen waarnemingen.

Bodemkaart en grondwatertrappenkaart vormen een eenheid. Niet ingekleurd zijn beide kaartbeelden volkomen identiek. In kleur zijn ze, overzichtelijkheidshalve, gescheiden in een kaart waarvan de vlakken binnen de bodemgrenzen van verschillende kleuren zijn voorzien en een kaart waarvan de vlakken, gevormd door de begrenzing van de grondwatertrappen, met verschillende kleuren zijn aangegeven.

Indeling

Ten behoeve van de kartering van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50 000, wordt een landelijke indeling van acht Gt's (I t/m VIII) gebruikt. Deze is ook in dit gebied toegepast. Gt I en Gt IV ontbreken echter;

Binnen Gt V zijn plekken die een slechtere ontwateringstoestand hebben, als gevolg van de aanwezigheid van oude klei, aangegeven met V'.

Beschrijving van de grondwatertrappen

Gt II: GHG <20 cm - mv.

GLG 50 - 80 cm - mv.

Deze Gt wordt alleen binnen de broekeerdgronden aangetroffen. Uitgezonderd in een droogteperiode, zijn deze gronden het gehele jaar te nat.

Gt III: GHG <40 cm - mv.

GLG 80 - 120 cm - mv.

Deze Gt wordt voornamelijk aangetroffen in de grillig verbreide, relatief laag gelegen terreindelen binnen de goor- en beekgronden en de veldpodzolgronden. Het zijn vrijwel alle natte gronden, met een geringe grondwaterfluctuatie en een GHG, die tot aan het maaiveld reikt.

Gt V': GHG < 40 cm - mv.

GLG >120 cm - mv.

Deze Gt komt bij veldpodzol- en gooreerdgronden voor, in de gebieden met oude klei. Het zijn vlakken die veelal omsloten zijn door hogere terreingedeelten, waardoor de waterafvoer stagneert. Hoewel de zandgronden met deze Gt relatief hoger in het terrein liggen dan de aangrenzende zandgronden op Gt III, reikt de GHG in natte perioden evenwel zeer spoedig tot aan het maaiveld. Daarentegen komen de GLG-kenmerken dieper dan 120 cm - mv. voor, zodat een grote grondwaterfluctuatie mag worden verondersteld.

Uit profielkenmerken en overige veldkenmerken, zoals de ontwateringstoe-

stand van de afzonderlijke percelen en de mate van vertrapping van de grasmat, welke laatste ook in een periode met geringe neerslag optreedt, valt te concluderen dat langdurige perioden met wateroverlast voorkomen.

Gt V: GHG < 40 cm - mv.

GLG >120 cm - mv.

Men vindt deze Gt o.a. bij de enkeerdgronden, de veldpodzol- en laarpodzolgronden, die op lage dekzandruggen liggen.

Eveneens komt deze Gt voor op de in goede ontwateringstoestand verkerende percelen met beekeerdgronden. De gronden met deze Gt kunnen met inachtneming van de ontwateringstoestand van de afzonderlijke percelen tot de beter ontwaterde gronden worden gerekend. De GHG komt hier wel tot aan het maaiveld voor, echter minder frequent en kortstondiger dan in de gronden met Gt V*.

Gt VI: GHG 40 - 80 cm - mv.

GLG >120 cm - mv.

In de vlakvaag- en laarpodzolgronden betreffen het kleine oppervlakten. Vooral binnen de fijnzandige veldpodzolgronden beslaat deze Gt omvangrijke vlakken. Binnen de enkeerdgronden komen grotere en kleinere oppervlakten met deze Gt voor.

De gronden met deze Gt zijn alle goed ontwaterd.

Gt VII: GHG 80 - 140 cm - mv.

GLG >150 cm - mv.

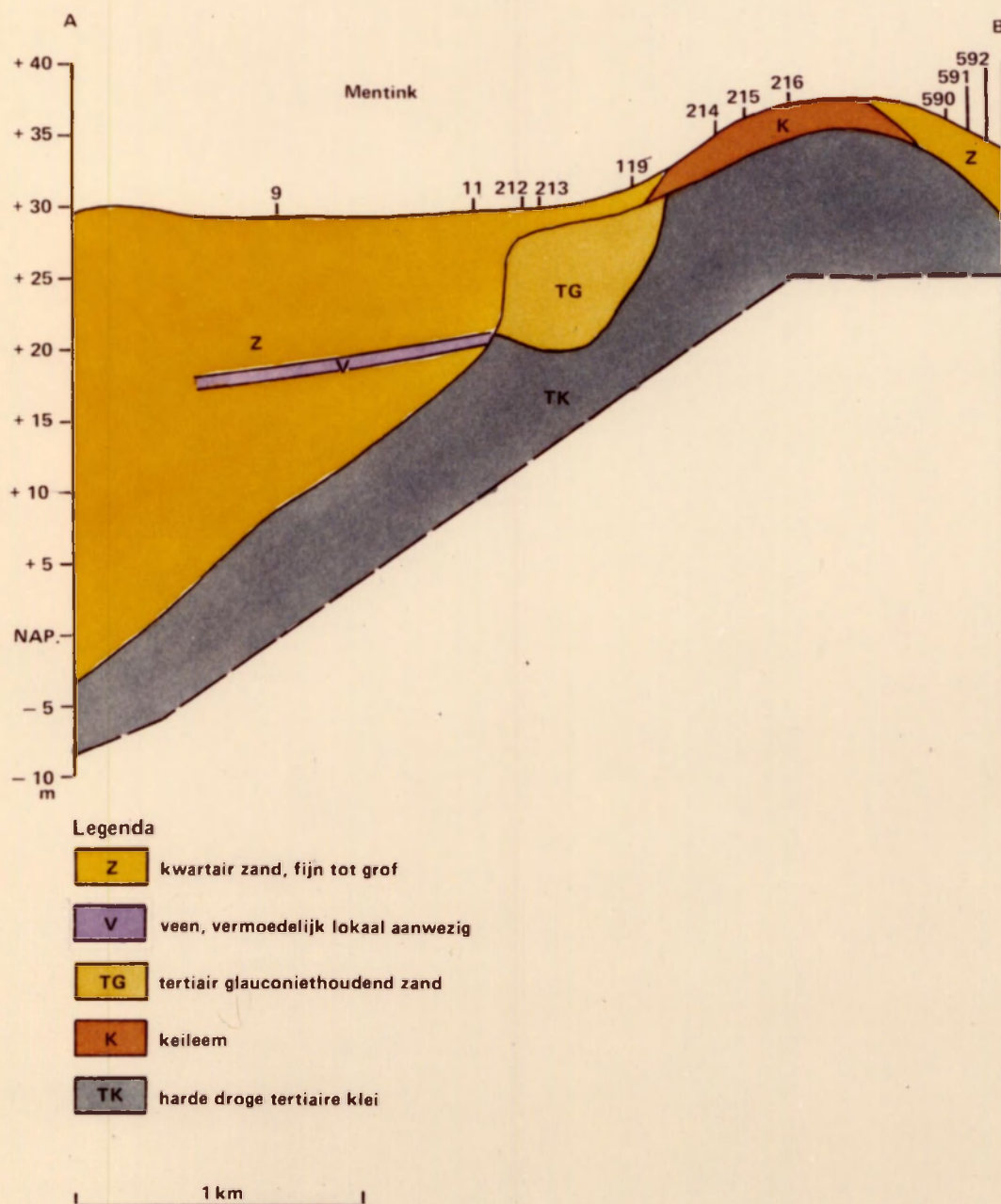
Het merendeel van de gronden die tot de enkeerdgronden behoren, heeft deze Gt. Het zijn goed doorwortelbare gronden, waarin de gewassen voor hun vochtvoorziening uitsluitend op hangwater zijn aangewezen.

De fijnzandige veldpodzolgronden, die op de relatief hoog gelegen terreindelen liggen, zijn droogtegevoelig.

Gt VIII: GHG >140 cm - mv.

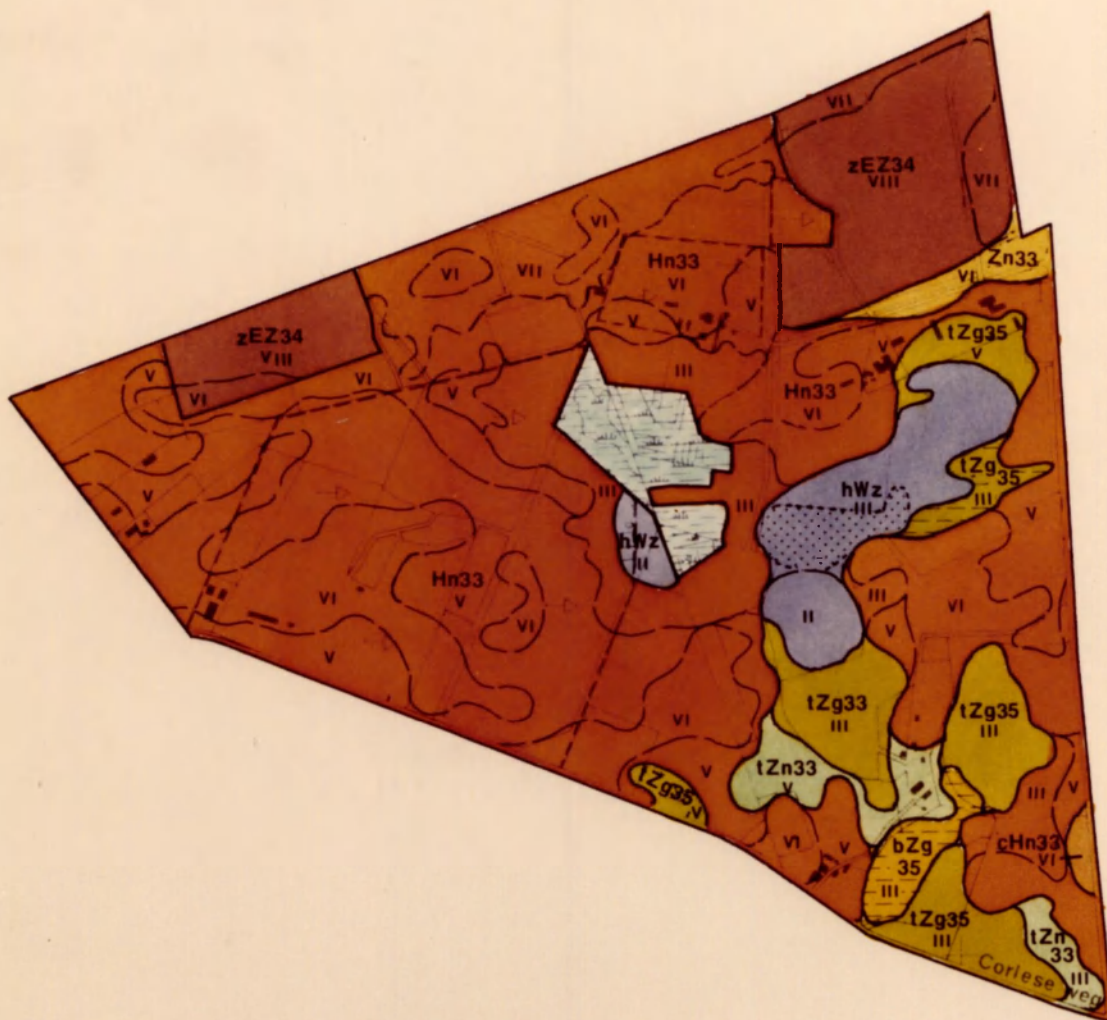
GLG -

Deze Gt komt voor in de relatief hoogst gelegen delen binnen de enkeerdgronden. Hier bepaalt het vochthoudend vermogen van het profiel de vochtvoorziening van de gewassen.



Afb. 2 Geologische doorsnede door gebied B
(Naar gegevens van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden)

B



(Legenda zie afb. 1)

Afb. 3 De bodemgesteldheid van gebied B

GEBIED B: Mentinkbosch

Algemeen

Het gebied ligt ca. 1 km ten westen van Winterswijk. Het bestaat overwegend uit grasland. Kleine gedeelten, vooral in het noorden zijn bouwland. Verspreid komt enig naald- en loofbos voor en hier en daar houtwallen.

Langs de zuidwestgrens loopt een harde weg. De overige wegen zijn zandwegen. In het gebied komen enige boerderijen voor.

De terreinhoogte varieert tussen 28,6 en 32 m + NAP.

Geologie (afb. 2)

Het terrein bestaat uit dekzand en verspoeld dekzand op fluvioglaciaal, grof goed doorlatend materiaal. Het fluvioglaciaal materiaal bevindt zich in een geul die is uitgeslepen in zeer harde, droge, tertiaire klei. In het dekzand komt plaatselijk veen voor, vermoedelijk van Eemien-ouderdom. De geul is ca. 30 m diep.

In zuidoostelijke richting loopt de slecht doorlatende tertiaire klei snel op tot ongeveer maaiveldhoogte buiten het gebied. Daar komt aan de bovenzijde keileem voor. Over de keileem en de tertiaire klei stroomt het grondwater in ongeveer westelijke richting naar de geul.

Tabel 1 Overzicht van de bodemeenheden voorkomend in gebied B

Hn33	VII, VI, VI↗, V, V↗, III
cHn33	VI
zEZ	VIII, VII, VI
tZn33	V, III
bZg35	III≡≡
tZg33	III
tZg35	V, III, III≡≡
Zn33	VI
hWz	III, III≡≡, II

Bodemgesteldheid (afb. 3)

In het gebied zijn 22 verschillende bodemeenheden onderscheiden. Tabel 1 geeft hiervan een overzicht.

Verreweg het grootste deel wordt ingenomen door veldpodzolgronden op de grondwatertrappen III, V, VI en VII. Van nature zijn deze gronden arm aan plantenvoedende elementen.

In het oosten komt een strook voor met van nature wat rijkere gronden: zwarte en bruine beekeerdgronden, gooreerdgronden en broekeerdgronden.

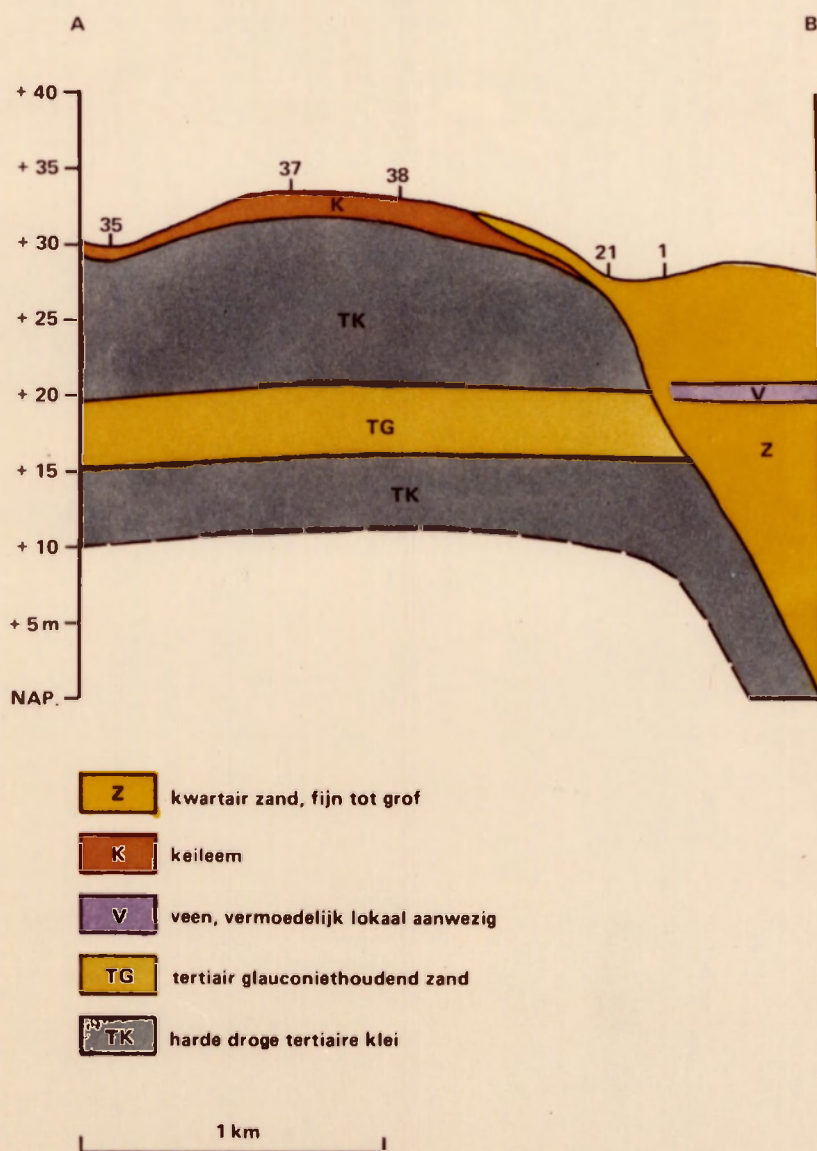
Aan de noordzijde liggen twee essen van enige omvang met hoge fosfaatgehalten.

Min of meer in het centrum ligt een laag nat gebied.

Het gebied als geheel is van nature overwegend voedselarm met een van nature iets rijkere strook in het oosten en anthropogeen verrijkte gronden in het noorden.

De variatie op korte afstand is minder het gevolg van het voorkomen van uiteenlopende bodemtypen, als wel van verschillen in grondwatertrap, vooral in het westelijk gedeelte.

In ongeveer tweederde van het gebied komen de gemiddeld hoogste grondwaterstanden binnen 40 cm - maaiveld.



Afb. 4 Geologische doorsnede door gebied D
(Naar gegevens van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden)

GEBIED D: Gelderesch

Algemeen

Het gebied ligt ten westen van Meddo.
Het bestaat voor bijna tweederde gedeelte uit grasland, ca. eenderde deel uit bouwland, de rest is bos en houtwallen.

Langs de westgrens en dwars door het gebied langs Gelderesch, richting Meddo loopt een verharde weg. De overige wegen zijn zandwegen. In en langs het gebied liggen enige boerderijen.

De Wissinkbeek loopt door het gebied. De hoogteligging varieert tussen 26,4 meter en 30,9 meter + NAP.

Geologie (afb. 4)

Het gebied ligt op de overgang van keileem op tertiaire oude klei, die overwegend hard, droog, slecht doorlatend is naar dekzand en verspoeld dekzand op fluvioglaciaal materiaal, waarmee een ca. 30 m diepe fluvioglaciale geul gedeeltelijk is opgevuld.

De keileem op tertiaire klei ligt in een smalle strook in het noordwesten onder een dunne laag dekzand bijna aan de oppervlakte. De rest van het gebied ligt boven de fluvioglaciale geul met grof zand in de ondergrond. In de geulopvulling komt boven het fluvioglaciale materiaal plaatselijk veen voor, vermoedelijk uit het Eemien.

Tabel 2 Overzicht van de bodemeenheden voorkomen in gebied D

Hn33	VI, V
Hn52	VI, V, V →, V*
Hn54	VII, VI, V, V*, III
cHn52	VI
zEZ34	V
zEZ54	VIII, VII, VIIx, VI, III
tZn52	V, III, IIIx
tZn54	V, Vx →, Vx, III
cZn54	V, V*, IIIx ↓
tZg35	III
tZg55	III, III:≡, III →, III ↗, IIIf
cZg54	V
hWz	II

Bodemgesteldheid (afb. 5)

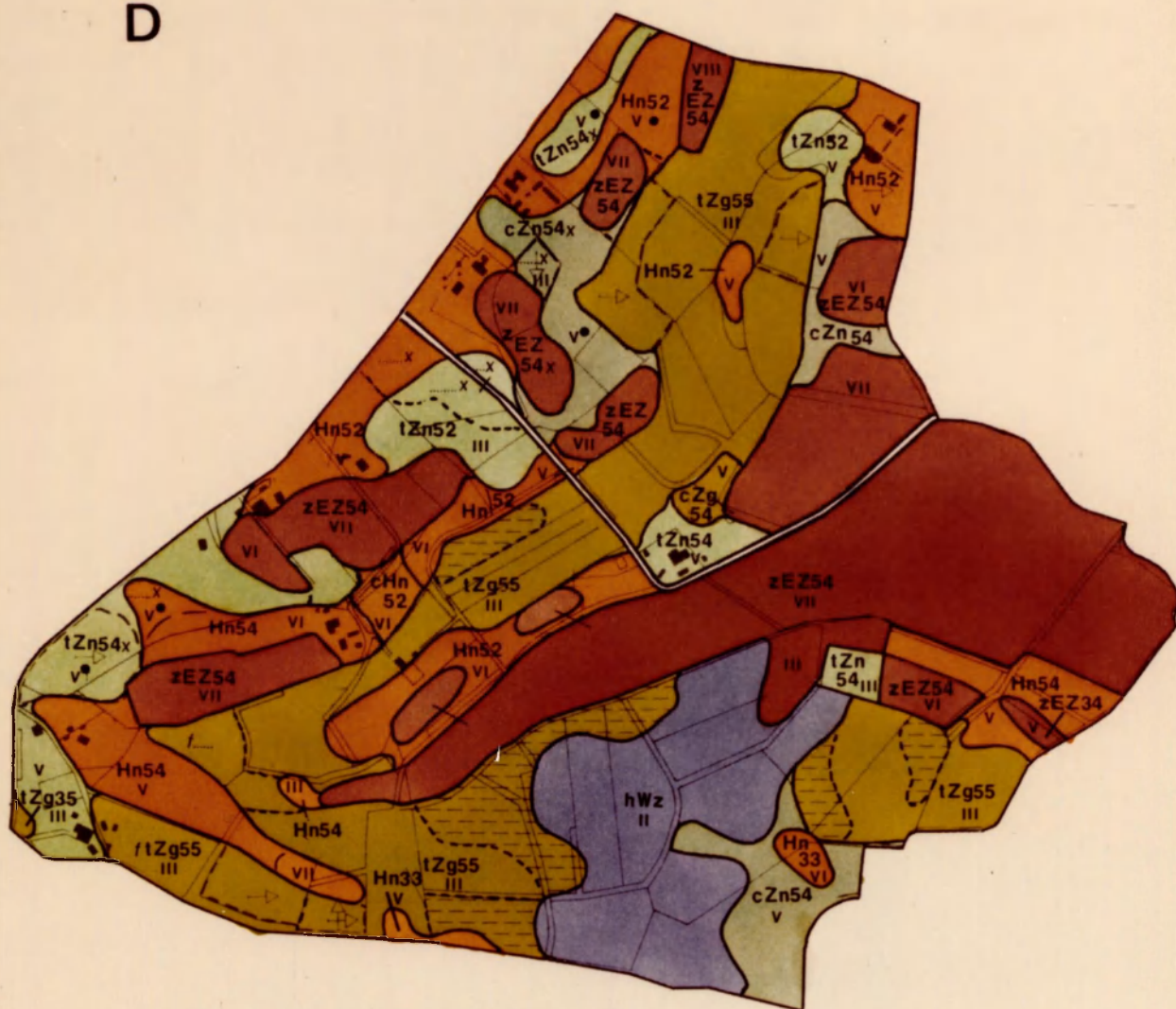
In het gebied zijn 36 verschillende bodemeenheden onderscheiden. Tabel 2 geeft hiervan een overzicht.

Ongeveer de helft bestaat uit gronden met een cultuurdek. Van noordoost naar zuidwest loopt een grote es met enkeerdgronden. In een strook van noord naar zuid aan de westzijde komen aparte vlakken voor met enkeerdgronden, met in de omgeving gooreerdgronden met een cultuurdek en laarpodzolgronden. Eveneens van noord naar zuid lopen in de westelijke helft enige stroken veldpodzolgronden. In het zuidoosten komt een flink gebied voor met broekeerdgronden. Tussen de andere gronden door lopen lage stroken beekeerdgronden. In het noordwesten komt ondiep oude klei voor.

De variatie in grondwatertrappen is groot, de Gt's II, III, V, V*, VI, VII en VIII komen voor.

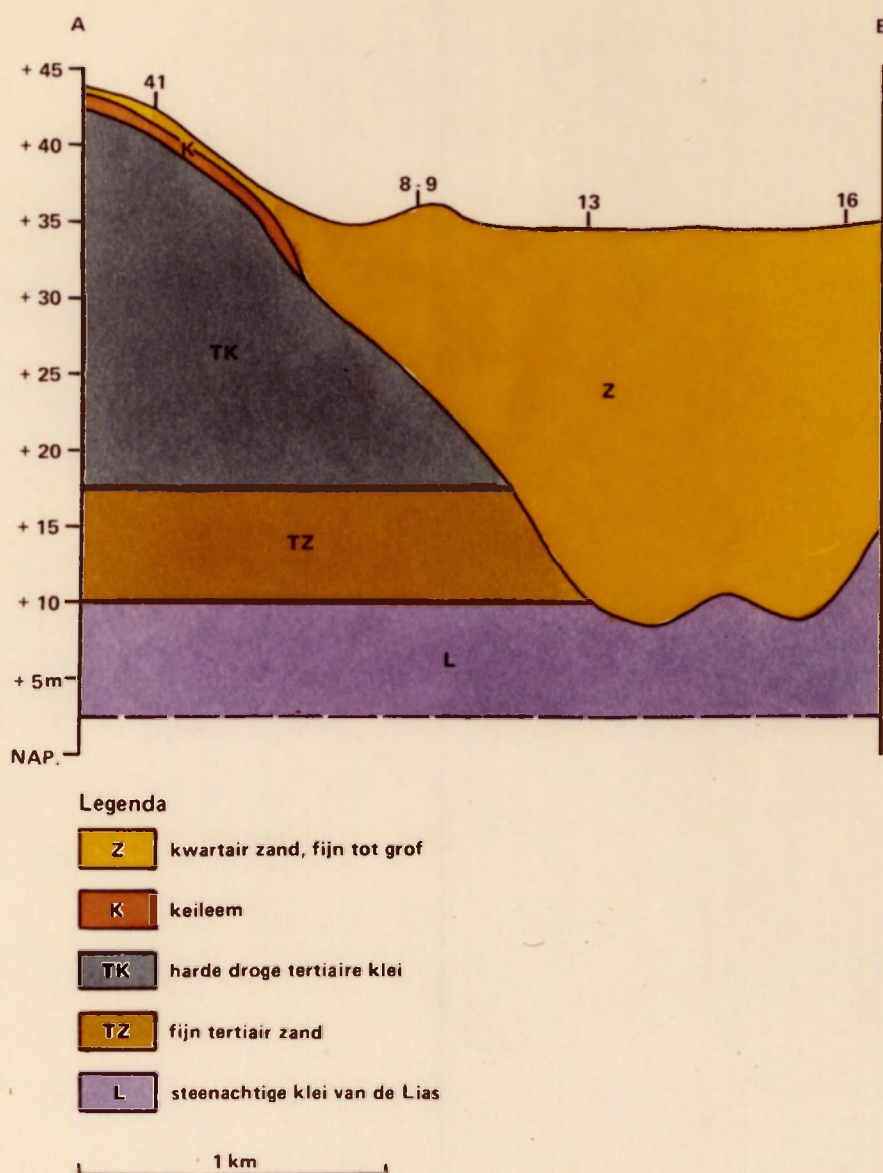
In ongeveer tweederde gedeelte van het gebied komen de gemiddeld hoogste grondwaterstanden binnen 40 cm beneden het maaiveld voor.

D



(Legenda zie afb. 1)

Afb. 5 De bodemgesteldheid van gebied D



Afb. 6 Geologische doorsnede door gebied M

(Naar gegevens van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie, Leiden)

GEBIED M: Broekhuis

Algemeen

Het gebied ligt ca. 2 km ten noordoosten van Huppel dicht bij de Duitse grens. Het is overwegend grasland met enig verspreid voorkomend bouwland en met vrij veel bos en enige houtwallen.

Door het gebied loopt een verharde doorlopende weg, een aantal zandwegen en de Beurzerbeek en de Boldersbeek.

In en langs het gebied liggen enige boerderijen.
De hoogteligging varieert van 32,2 m tot 37,0 m + NAP.

Geologie (afb. 6)

Het gebied ligt aan de rand van een ca. 30 m diepe smeltwatergeul die is opgevuld met grof, fluvioglaciaal materiaal van goede doorlatendheid en met dekzand en verspoeld dekzand.

De geul is uitgeslepen tot in de steenachtige klei van de Lias en is ingesneden in harde droge tertiaire klei met daaronder, boven de liasklei fijn tertiair zand.

In het noordwesten van het gebied komt keileem op tertiaire klei in een klein vlakje ondiep voor.

Tabel 3 Overzicht van de bodemeenheden voorkomend in gebied M

Hn33	VIf, VI, V, Vf, III
Hn52	VI, V
Hn54	V
cHn33	III
zEZ34	VIII, VII
zEZ54	VIII
tZn54	IIIx
tZg33	III
tZg34	V, III, III:::
tZg35	VIf, III, III:::
Zn33	V, III, III→, IIIIf
pRn02C	III

Bodemgesteldheid (afb. 7)

In het gebied zijn 25 verschillende bodemeenheden onderscheiden. Tabel 3 geeft hiervan een overzicht.

In vergelijking met de gebieden B en D zijn de kaartvlakken in het algemeen tamelijk groot en vrij gelijk over het gebied verdeeld.

De veldpodzolgronden liggen op de iets hoger in het terrein liggende dekzandwelvingen.

De zwarte beekeerdgronden en de vlakvaaggronden liggen in doorlopende laagten daartussen. Enkeerdgronden liggen op vrij hoge dekzandruggen. In het noordoosten komen leekeerdgronden voor in een afgesloten laagte.

De grondwatertrappen III, V, VI, VII en VIII komen voor. In minder dan een vierde gedeelte van het gebied komen de gemiddeld hoogste grondwaterstanden dieper voor dan 40 cm beneden het maaiveld.